



# 発酵分解卵殻膜

卵殻膜と萩の露のコラボ 発酵麴原料

バイオサイエンステクノロジー株式会社

# 3つの要素

## 卵殻膜

アミノ酸ペプチド  
コラーゲン  
ヒアルロン酸等

## 発酵

日本の古来からの  
麹発酵文化

## 酒粕

アミノ酸  
フェルラ酸  
 $\alpha$  GG  
 $\alpha$  EG

# 卵殻膜

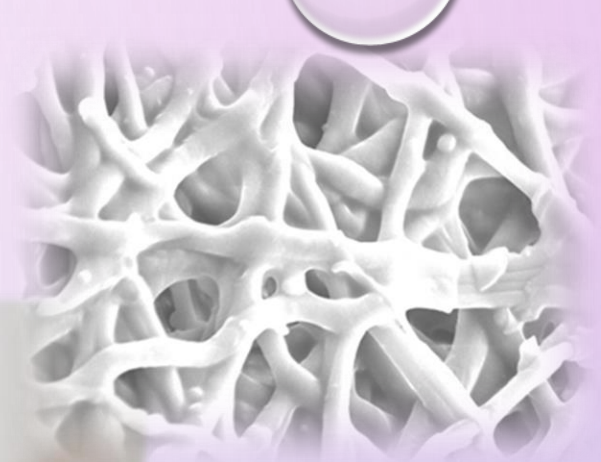
卵の殻の内側にある厚さ50～60 $\mu\text{m}$ の薄い膜のことです。顕微鏡で見ると細かい網目状になっています。

20種類の**アミノ酸**や**コンドロイチン**、**ヒアルロン酸**、**コラーゲン**等を多く含み人の皮膚に近いアミノ酸組成をしています。

昔から神秘的な力があるとされ、中国では漢方薬の原料(**鳳凰衣**)としても用いられています。

自社開発した卵殻膜剥離装置により、食品工場で割卵後、新鮮なうちに化学処理をせず、卵殻膜を分離します。

(特許第6763535号、第6829484号)



# 卵殻膜は肌の活性を高める成分が豊富

アミノ酸

コラーゲン

ヒアルロン酸

コンドロイチン

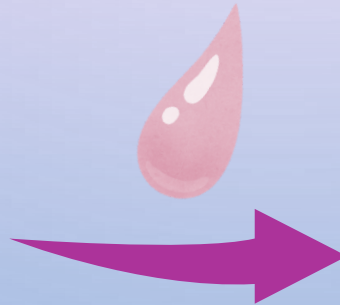
しかし、卵殻膜タンパクは髪の毛と同質のケラチンなので人体は吸収できない

従来の化学的分解では貴重な美容成分が分解されてしまう



麹菌を使った**発酵技術**で卵殻膜を分解し、美容成分を抽出  
麹が作り出す数十種類の酵素

タンパク質  
コラーゲン  
ヒアルロン酸  
コンドロイチン

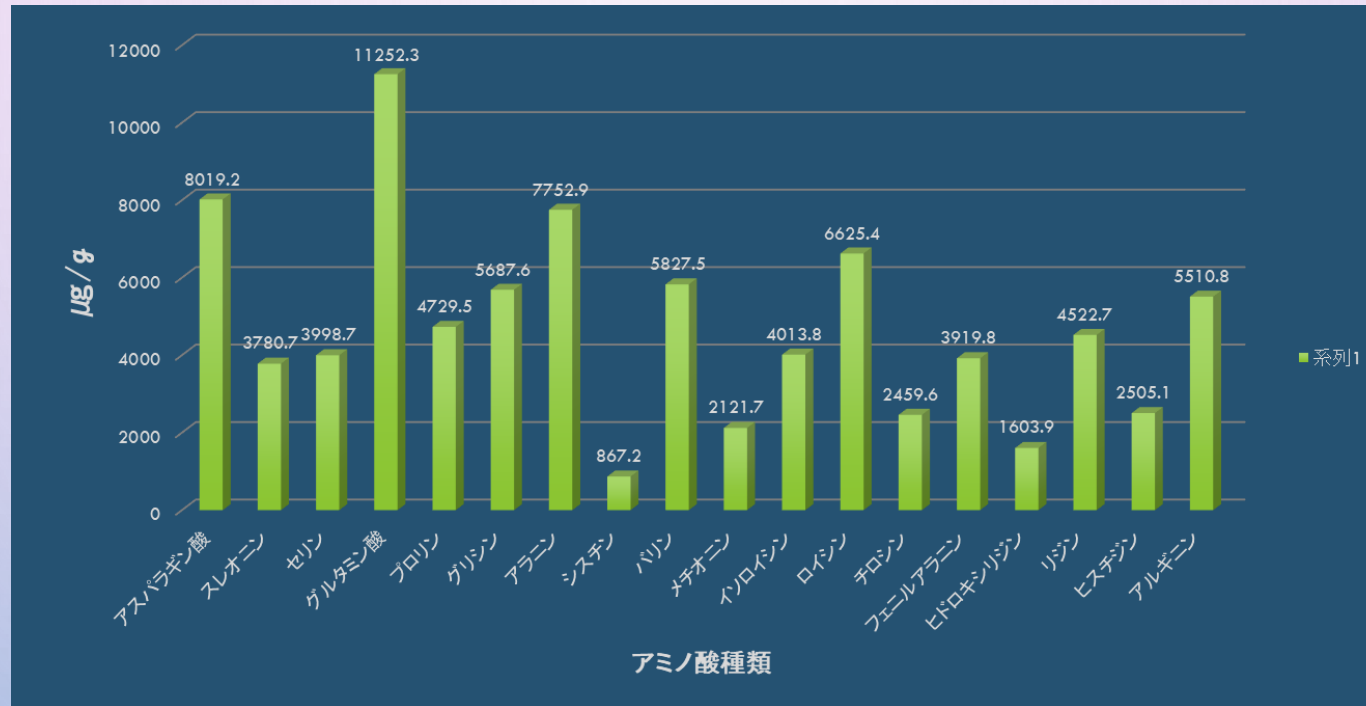


ペプチド  
低分子コラーゲン  
低分子ヒアルロン酸  
低分子コンドロイチン

身体が吸収できる  
ように分解

# 卵殻膜に含まれる豊富なアミノ酸をペプチドの形で含有

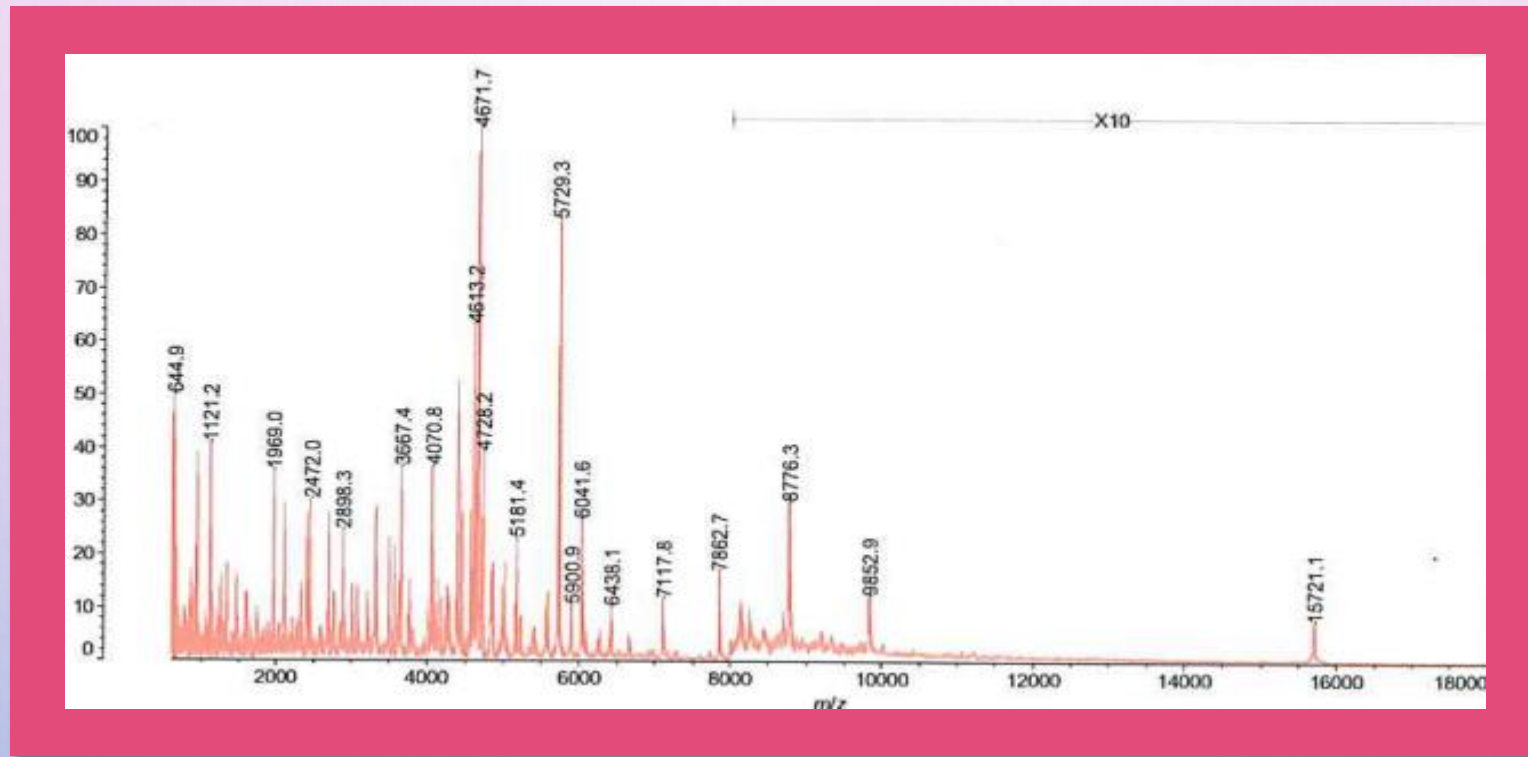
ペプチドとは：アミノ酸が2個から50個繋がったもの。



## 【ペプチドの効果】

- \* タンパク質よりも分子量が小さい為、身体に吸収されやすい。
- \* ヒアルロン酸やコラーゲンの産生を促進するなどの様々な生理活性を持つものがある

# 発酵分解卵殻膜ペプチド分子量分析(島津MALDI)



## 【発酵分解卵殻膜ペプチドの特徴】

- \* 分子量5000以下がほとんどを占める。
- \* 幅広い分子量分布
  - 1000以下の低分子ペプチド・・・浸透性、保水性
  - 1000以上のペプチド・・・表面保護効果

# 酒粕

## 福井弥平商店（滋賀県高島市）

萩乃露は当地の豊かな自然や里山で育まれた良質な米、やわらかな水など地元の恵みを大切にして酒を醸したいと考えています。萩乃露を飲むと、当地の穏やかで豊かな情景が思い浮かぶ…、そんなお酒でありたいと考えています。



# 日本酒酒粕は美容成分の宝庫

## ハリ・ツヤのアップ

$\alpha$ -EG (アルファ-エチル-D-グルコシド) 真皮に届き、肌のコラーゲン生成を助ける  
 $\alpha$ -GG (アルファ-グルコシル-グリセリン) ヒアルロン酸とコラーゲンの生成を促進

## 美白効果

アルブチン シミが作られるのを防ぎ、できてしまったシミを薄くする  
遊離リノール酸 肌に透明感を与える

## 潤い

NMF天然保湿因子 高い保湿効果

## シワ・たるみの改善

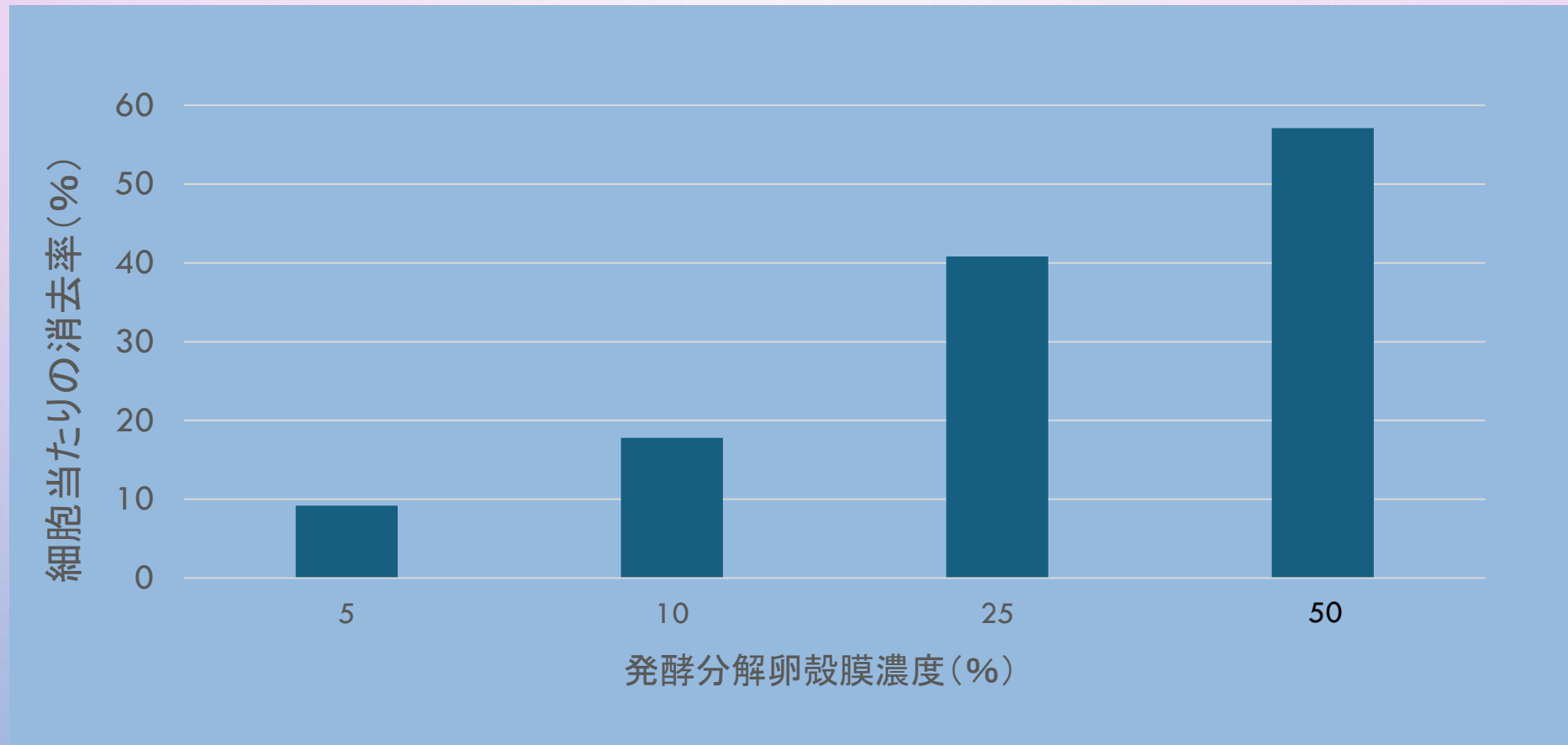
フェルラ酸 抗酸化作用があり、細胞を活性化してくれる

## ターンオーバーの正常化

フルーツ酸 (AHA) 古い角質を除去し、ターンオーバーを促進

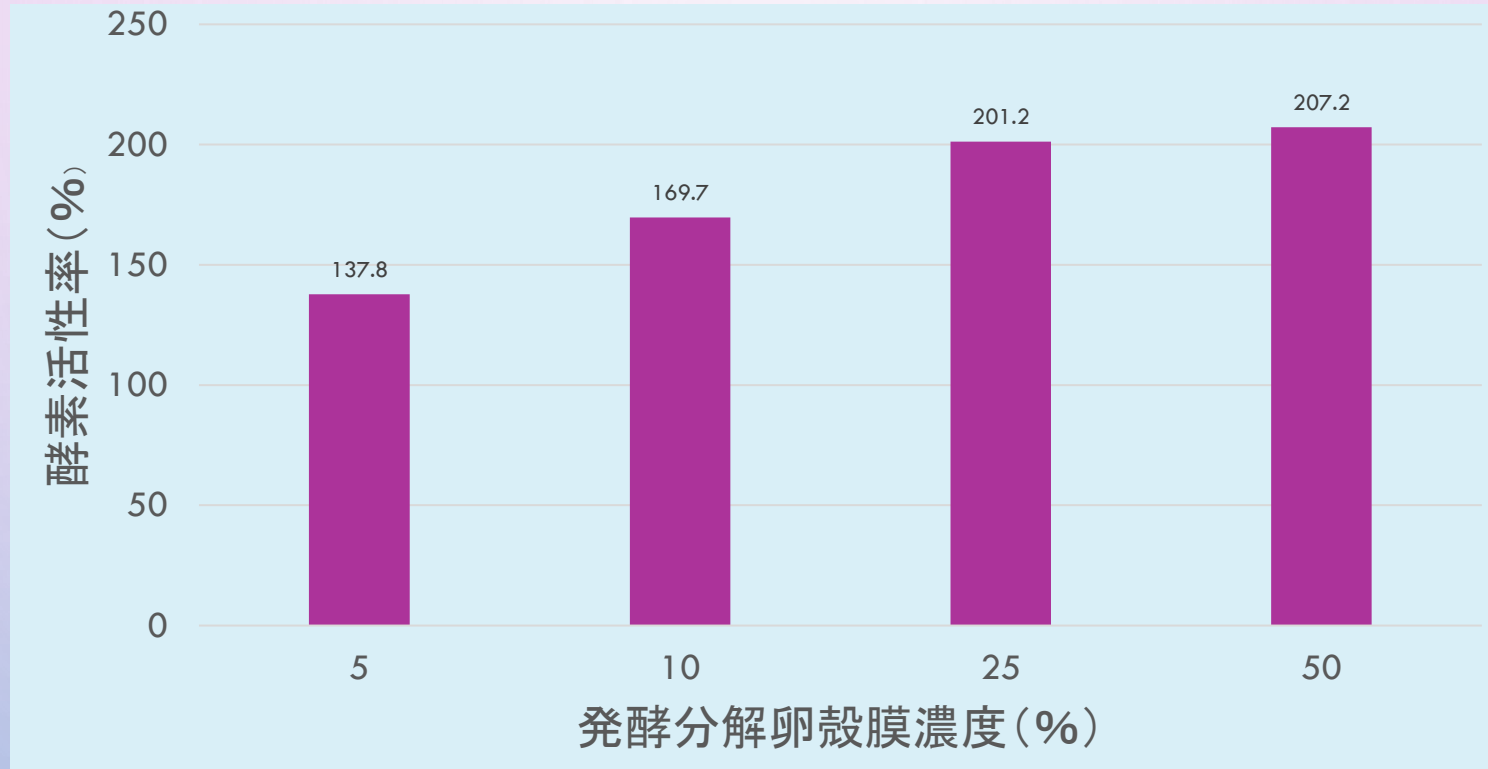


# 活性酸素消去率



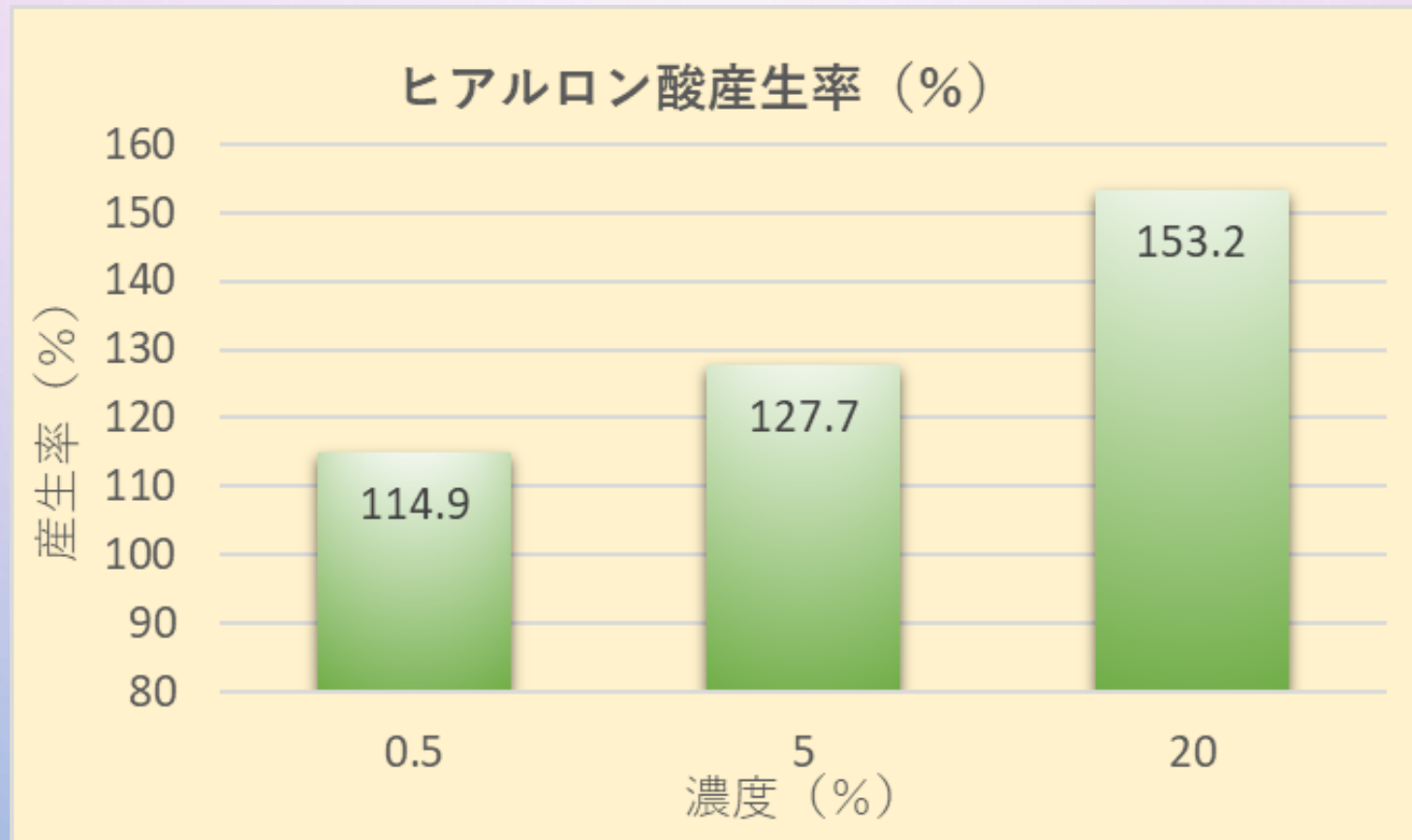
しわやたるみの原因の約80%は長期紫外線曝露による光老化であると言われている。一方、紫外線が皮膚に惹起する様々な現象は、活性酸素種を介していることが知られている。このため、光老化対策を考える上で活性酸素種の消去は重要な位置づけにあると言える。

# チロシナーゼ活性



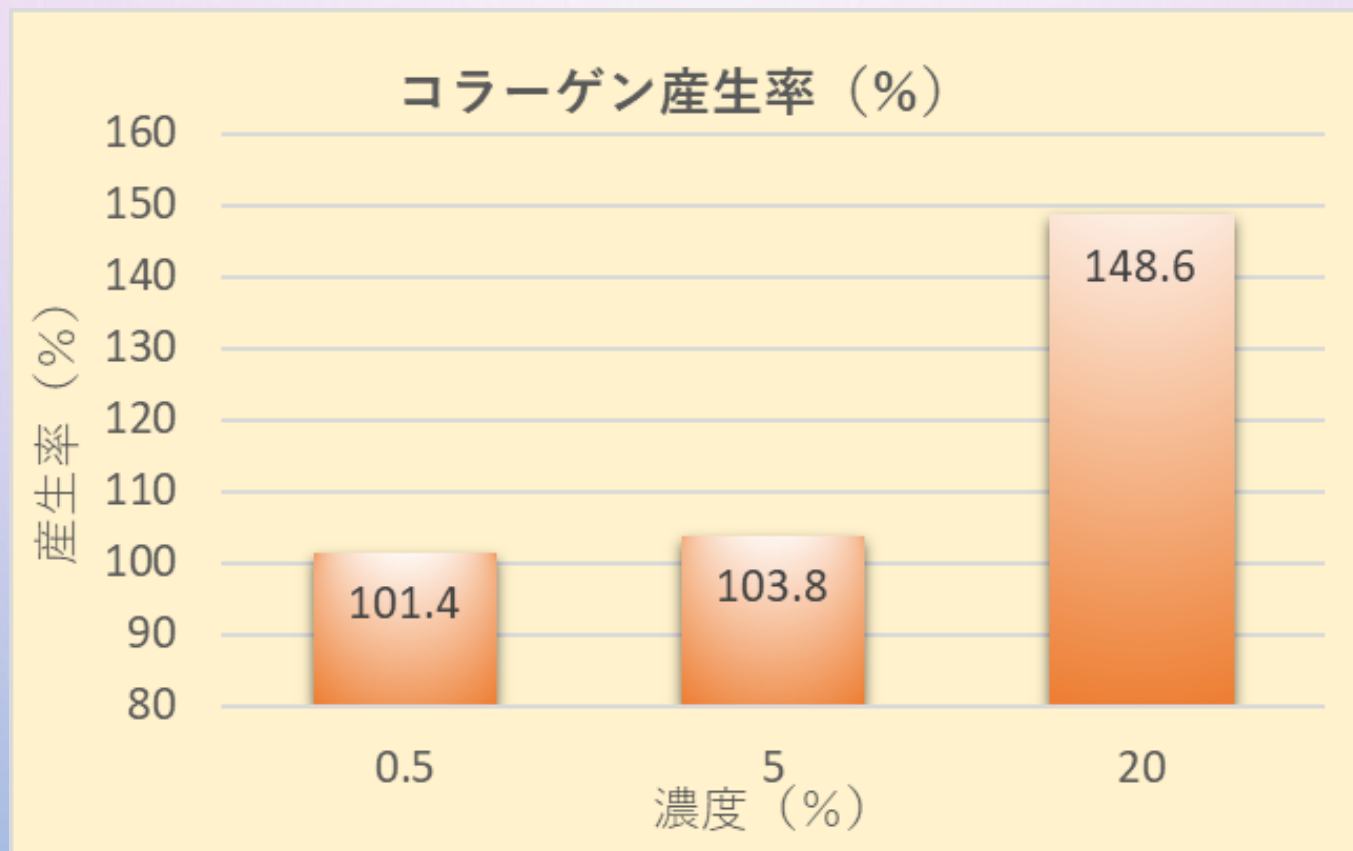
麹菌が発酵することによって生まれる「コウジ酸」の中には、チロシナーゼが多く含まれており、酵素活性を抑制してくれる効果が期待できるとされています。  
酵素活性は、シミやくすみの原因となるメラニンの生成を促進させてしまうため、それを抑制するチロシナーゼは、シミやくすみの予防や改善に効果的です。

# コラーゲン産生促進作用評価



肌にハリ・弾力を与えると言われている1型コラーゲンの産生量を評価しました。

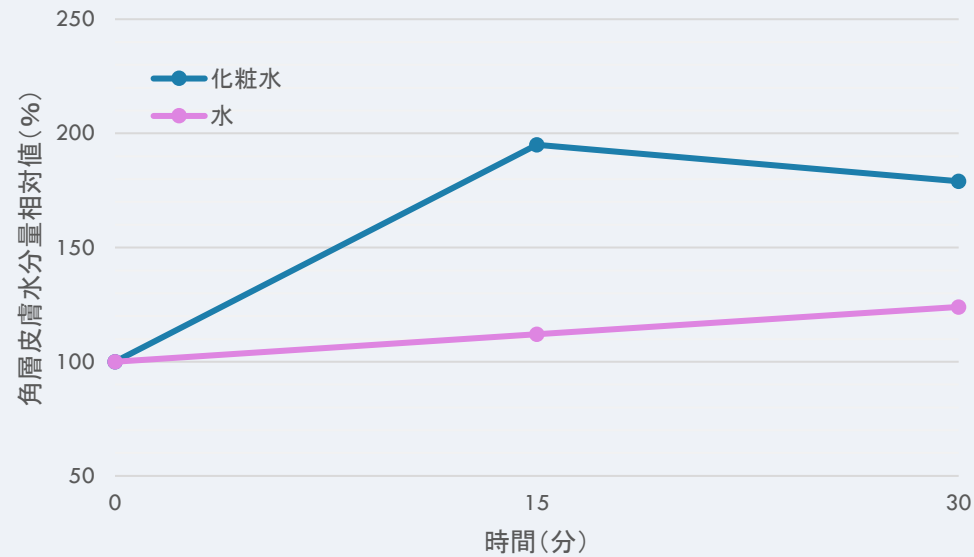
# ヒアルロン酸産生促進作用評価



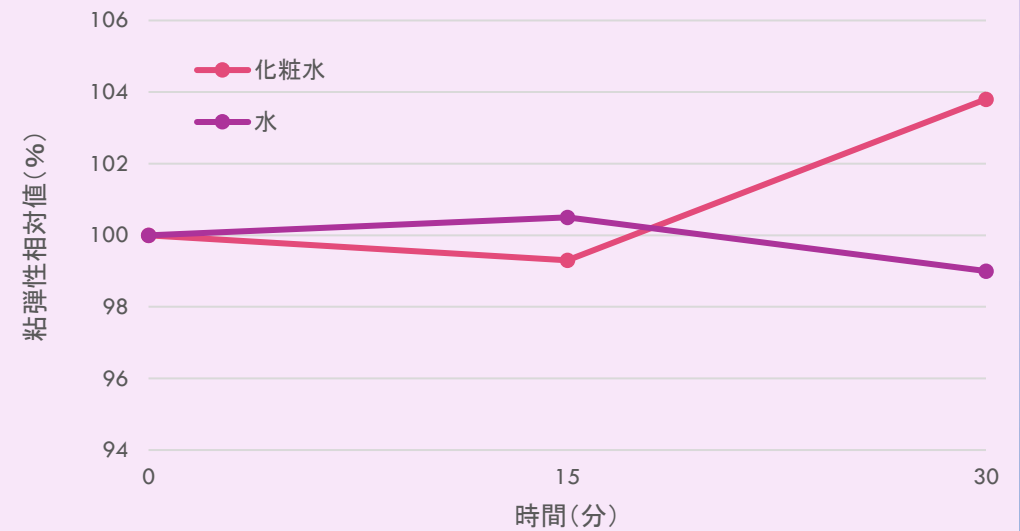
コラーゲンやエラスチンの中で水分を抱え込むと言われているヒアルロン酸の産生量に対する効果を評価しました。

# マルチ皮膚計測装置による 発酵分解卵殻膜化粧水(5%)と水道水との比較

## 角層皮膚水分量



## 粘弾性



n:3

# 安全性試験結果

24時間閉塞ヒトパッチテスト(原液)  
タマゴアレルギー  
細胞毒性試験  
光毒性

許容品  
1.0 $\mu$ g/g以下  
20%以下問題なし  
陰性

**検査報告書**

2023年3月31日  
(第 2302-11880-00 号)

依頼者の氏名 バイオサイエンステクノロジー株式会社 様

厚生労働省 登録検査機関  
バイオテクノロジーサービスセンター株式会社  
鳥取県出雲市後川町上長江1902番地  
TEL:0853-73-7820 FAX:0853-73-2830

2023年2月28日に依頼された試験品についての検査結果は、下記のとおりであることを報告します。

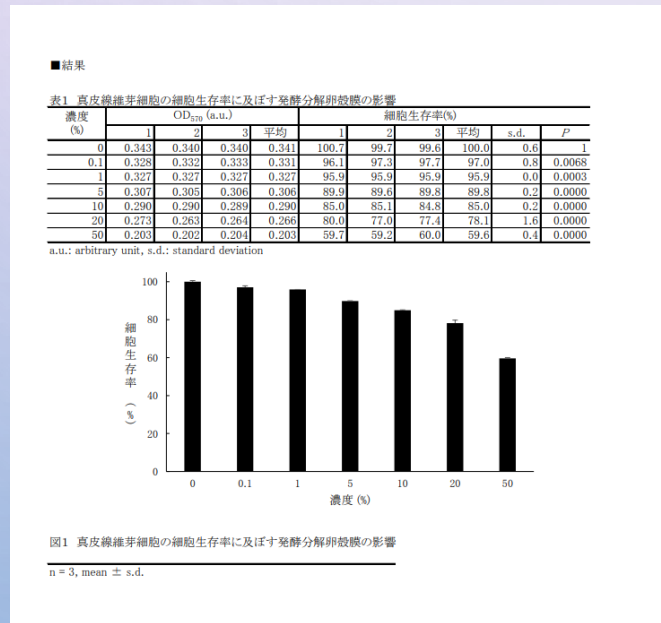
試験品名称	発酵分解卵殻膜
検査項目	アレルギー検査(アレルギー検査)
検査実施施設の名称及び所在地	鳥取県出雲市後川町上長江1902番地
検査責任者	氏名:山本 圭一

検査結果

検査項目	結果	単位	注釈	検査方法
卵殻由来の有検査	1.0未満	$\mu$ g/g	1	ELISA法(日本へVJ)
以下余白				

備考 注1. 検出下限値:1.0 $\mu$ g/g 消費者庁通知「アレルギーを含む食品の検査方法」に基づいて準拠

※1.本試験結果報告書は本検査項目の検査結果に関する試験結果を示すのみです。  
※2.本試験結果報告書は他の検査項目の結果、当該又は他の検査項目、使用することはありません。



RA23032002

表5 *Aae*の生データおよび一重項酸素生成量

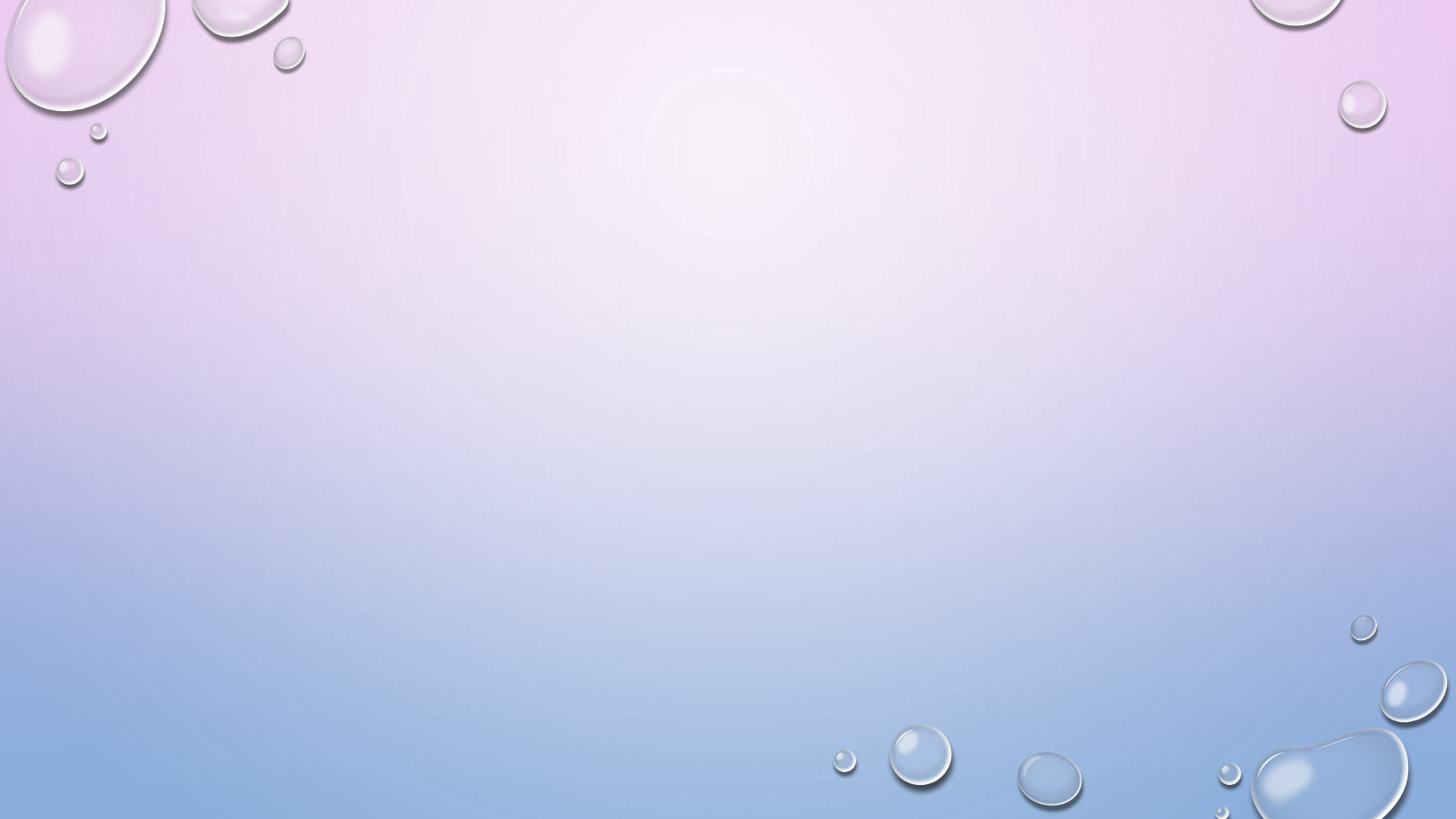
実験	<i>Aae</i>						$^1\text{O}_2$ 生成量 (a.u.)									
	光照射前			光照射後			a	b	a-b							
	1	2	3	1	2	3				1	2	3	平均	$\pm$	SD	
1	操作対照	1.077	1.033	1.044	1.072	1.029	1.039	1.051	1.047	0.004	1	0	1	1	$\pm$	1
	陰性対照	1.086	1.041	1.042	1.081	1.055	1.037	-	-	-	1	2	1	1	$\pm$	1
	陽性対照	1.019	1.032	1.031	0.678	0.699	0.699	-	-	-	337	329	328	331	$\pm$	5
	被験試料	1.042	1.049	1.047	1.036	1.044	1.042	-	-	-	2	1	1	1	$\pm$	1
2	操作対照	0.983	0.995	1.000	0.978	0.990	0.994	0.993	0.987	0.006	-1	-1	0	-1	$\pm$	1
	陰性対照	1.003	1.010	1.014	0.997	1.004	1.009	-	-	-	0	0	-1	0	$\pm$	1
	陽性対照	0.976	0.982	0.991	0.618	0.628	0.636	-	-	-	352	348	349	350	$\pm$	2
	被験試料	0.999	1.004	1.016	0.995	1.000	1.011	-	-	-	-2	-2	-1	-2	$\pm$	1

a.u.: arbitrary unit, SD: 標準偏差(Standard Deviation), a: 光照射前の400nmでの操作対照の吸光度(平均), b: 光照射後の400nmでの操作対照の吸光度(平均)

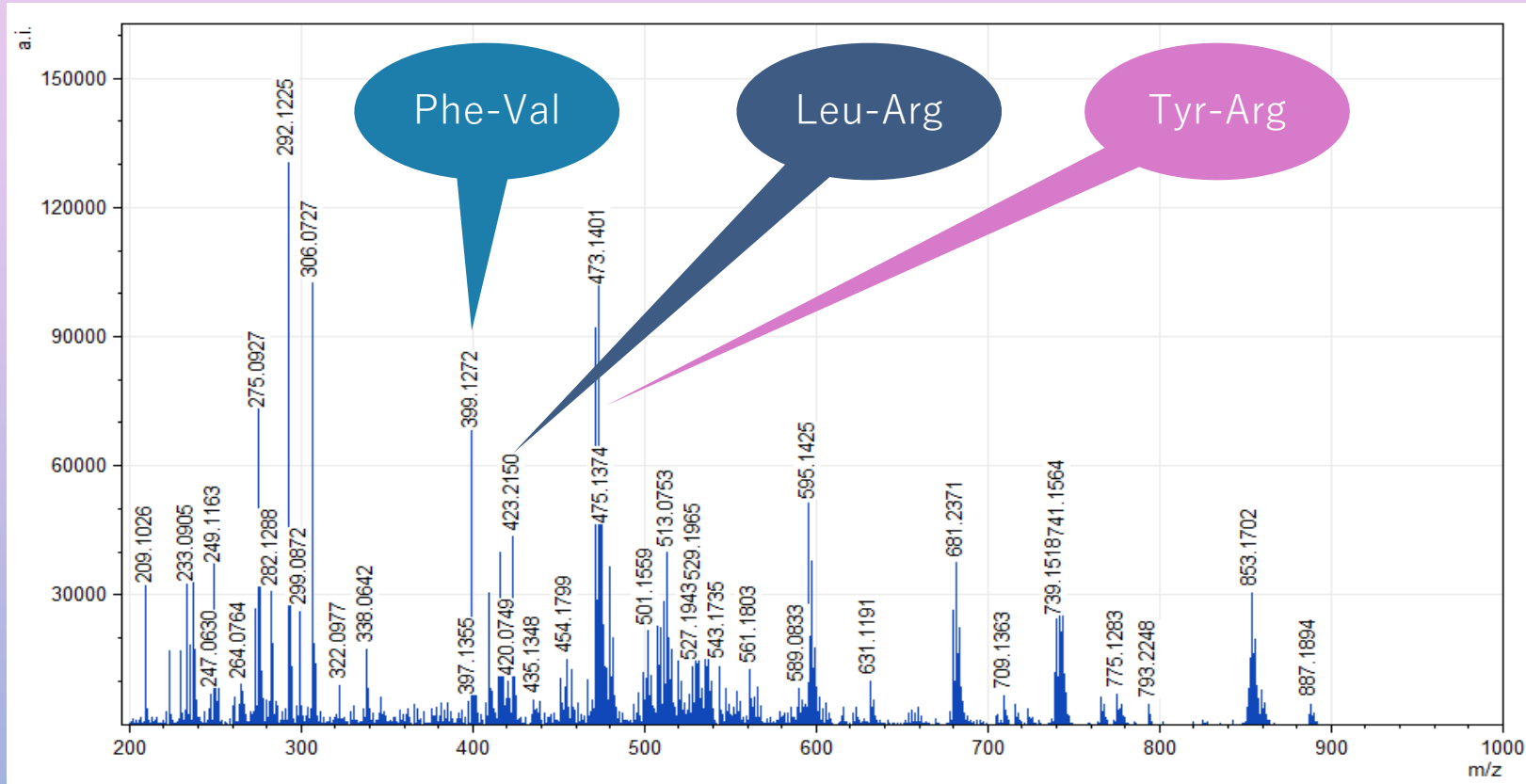
表6 *Aae*の生データおよびスーパーオキシドアニオン生成量

実験	<i>Aae</i>						$\cdot\text{O}_2^-$ 生成量 (a.u.)									
	光照射前			光照射後			a	b	b-a							
	1	2	3	1	2	3				1	2	3	平均	$\pm$	SD	
1	操作対照	0.044	0.043	0.043	0.048	0.047	0.046	0.043	0.047	0.004	0	0	-1	0	$\pm$	1
	陰性対照	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.045	-	-	-	-4	-4	-5	-4	$\pm$	1
	陽性対照	0.043	0.043	0.043	0.305	0.315	0.238	-	-	-	258	268	211	246	$\pm$	30
	被験試料	0.043	0.043	0.042	0.044	0.043	0.043	-	-	-	-3	-3	-3	-3	$\pm$	0
2	操作対照	0.042	0.043	0.043	0.047	0.047	0.046	0.043	0.047	0.004	1	0	-1	0	$\pm$	1
	陰性対照	0.045	0.044	0.045	0.045	0.045	0.045	-	-	-	-4	-3	-4	-4	$\pm$	1
	陽性対照	0.044	0.043	0.043	0.288	0.277	0.275	-	-	-	240	230	228	233	$\pm$	6
	被験試料	0.043	0.043	0.042	0.048	0.048	0.047	-	-	-	1	1	1	1	$\pm$	0

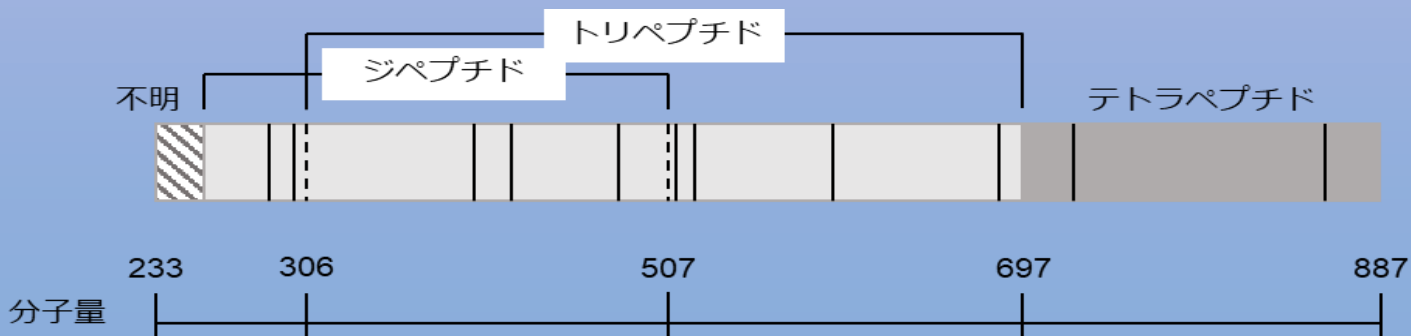
a.u.: arbitrary unit, SD: 標準偏差(Standard Deviation), a: 光照射前の560nmでの操作対照の吸光度(平均), b: 光照射後の560nmでの操作対照の吸光度(平均)



# 長浜バイオ大学によるペプチド分析



分子量200~900の領域に多数の質量シグナルが検出された(表1) アミノ酸、ジペプチド、トリペプチド、テトラペプチドを多く含むことが推定される。ジペプチドとしては、フェニルアラニン・バリン (399.1) ロイシン・アルギニン (423.2) チロシン・アルギニン (473.1) が比較的多く確認できる。





# 製造方法特許取得

特許証  
(CERTIFICATE OF PATENT)

特許第7237291号  
(PATENT NUMBER)

発明の名称  
(TITLE OF THE INVENTION) 発酵分解卵殻膜製造方法

特許権者  
(PATENTEE) 滋賀県彦根市城町1丁目5番3号  
バイオサイエンステクノロジー株式会社

発明者  
(INVENTOR) 酒井 有紀  
中村 弘一

出願番号  
(APPLICATION NUMBER) 特願2022-159868 其他別紙記載

出願日  
(FILING DATE) 令和 4年 10月 4日(October 4, 2022)

登録日  
(REGISTRATION DATE) 令和 5年 3月 3日(March 3, 2023)

この発明は、特許するものと確定し、特許原簿に登録されたことを証する。  
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE JAPAN PATENT OFFICE.)

令和 5年 3月 3日(March 3, 2023)

特許庁長官  
(COMMISSIONER, JAPAN PATENT OFFICE)

濱野 幸一

特許証  
(CERTIFICATE OF PATENT)

特許第7237293号  
(PATENT NUMBER)

発明の名称  
(TITLE OF THE INVENTION) 発酵分解卵殻膜製造方法

特許権者  
(PATENTEE) 滋賀県彦根市城町1丁目5番3号  
バイオサイエンステクノロジー株式会社

発明者  
(INVENTOR) 酒井 有紀  
中村 弘一

出願番号  
(APPLICATION NUMBER) 特願2023-009967 其他別紙記載

出願日  
(FILING DATE) 令和 4年 10月 4日(October 4, 2022)

登録日  
(REGISTRATION DATE) 令和 5年 3月 3日(March 3, 2023)

この発明は、特許するものと確定し、特許原簿に登録されたことを証する。  
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE JAPAN PATENT OFFICE.)

令和 5年 3月 3日(March 3, 2023)

特許庁長官  
(COMMISSIONER, JAPAN PATENT OFFICE)

濱野 幸一